

発表論文:

Sakamoto M, Kakita A, Domingo JL, Yamazaki H, Oliveira RB, Sarrazin SL, Eto K, Murata K.

Stable and episodic/bolus patterns of methylmercury exposure on mercury accumulation and histopathologic alterations in the nervous system.

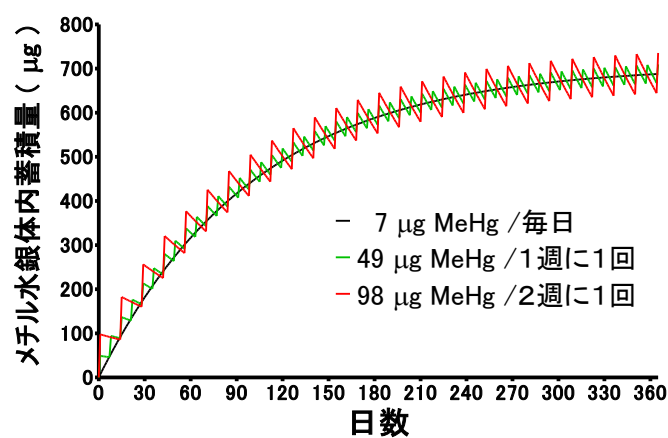
Environ Res. 2016 Jul 20. pii: S0013-9351(16)30269-9. doi: 10.1016/j.envres.2016.06.034. [Epub ahead of print] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27450633>

メチル水銀には主に魚介類を食べることで曝露されます。メチル水銀曝露のパターンは、魚介類からほぼ毎日一定量の摂取がある場合と、かなり高い水銀濃度を持つ歯鯨等を月に2~3回食べることで時々(間欠的)多量のメチル水銀を摂取する場合があります。胎児への影響が後者の研究で報告されたことから、米国研究審議会(2000)は、メチル水銀の多量・間欠曝露が体内水銀蓄積量や神経系に与える影響を解明すべきと指摘しています。

本研究では、ラット成獣と妊娠ラットを用いて、毎日一定量メチル水銀を摂取した場合と比較し、多量・間欠メチル水銀曝露が水銀蓄積量や神経系へ与える影響を検討しました。更に、ヒトのメチル水銀曝露・蓄積シングル・コンパートメントモデル(メチル水銀の半減期を70日とし、摂取量と排泄量の差から計算される)で、メチル水銀の摂取が①毎日7 μ g、②週に1回49 μ g(7倍量)、③2週に1回(14倍量)98 μ gの3曝露形態ごとの体内メチル水銀蓄積量シミュレーションを行いました。ちなみに、成人が毎日7 μ gのメチル水銀を摂取し続けている場合、体内メチル水銀蓄積量は700 μ g(体重70kgだと毛髪中水銀濃度としては1ppm)になります。

本研究の結果、成獣ラットに週1回7mg/kgのメチル水銀を投与した群の血中水銀濃度は、波形を示す変動を繰り返しながら増加しましたが、最終的な解剖時点における脳の水銀濃度は毎日1mg/kgメチル水銀投与した群と同等で、大脳、小脳には病変が観察されず、末梢神経病変にも両群で差は認められませんでした。また、妊娠ラットに毎日1 mg/kgメチル水銀を投与した群と5日に1回5 mg/kgを投与した群の出産直前の胎児ラットの血液・脳水銀濃度も同様でした。

また、図に示すようにヒトのメチル水銀曝露・蓄積のシミュレーションモデルで、①毎日7 μ g摂取、②週に1回49 μ g摂取、③2週に1回98 μ g摂取の3群間で、メチル水銀推定蓄積濃度に差が認められないことも示されました。



メチル水銀体内蓄積シミュレーション結果